در تعریف [illegible]

[illegible]

بدانکه موجودات یا واجب الوجود است یا ممکن الوجود [illegible]

آنچه ذات او مقتضی وجود است [illegible] ممتنع [illegible]

آنچه ذات او مقتضی وجود [illegible] احتیاج [illegible]

ممکن الوجود یا جوهر است یا عرض [illegible]

و جوهر [illegible] قسم است [illegible]

اینست که احتیاج [illegible] هیولی و صورت [illegible]

اول عقل است که علاقه او [illegible] جسم [illegible]

علاقه او با اجسام [illegible] قابل ابعاد

هیولی محل است و صورت [illegible] طبیعی [illegible] جسم

جسم [illegible] صورت [illegible] قابل

[illegible]

[illegible] قابل ابعاد [illegible]

ایجاد [illegible] موجودات مطلقا هفت قسم [illegible]

منتهی [illegible] موجودات [illegible]

بسم الله الرحمن الرحیم و به ثقتی

الحمد لله الملک العلام والصلوة علی نبیه محمد خیر الانام و آله و اولاده البررة
الکرام اما بعد بر ارباب دانش و اصحاب بینش مخفی نیست که خلاصه حساب
علامه مولانا علی قوشچی در حساب اشتهار تمام و رواج ما لا کلام دارد
و مبتدیان از آن بنفعی تمام کامل و حظی شامل واصل و متواصل میشوند
ولکن بواسطه خلو او از بعضی مباحث مهمه متعلق جبر و مقابله و خطائین و اعداد
متناسبه و غیرها طلاب را بدیگر رسایل و کتب احتیاج می افتد و این حقیر
حقیر ملک محمد بن سلطان حسین اصفهانی قبل از این در شرح رساله
بهشتی این مباحث را بتقریری وافی بیان کرده و چون بلغت عربی
بود و بعضی از فواید او عاری بود درین ولا عنان عزیمت بتحریر نسخه
از قوانین فروع علم عدد بزبان فارسی تا نفع آن عام باشد مصروف
ساخت بر وجهی که جامع باشد باستیفاء مقاصد از مطولات و ممیز باشد
باشتمال بر شواهد از مختصرات و من الله التوفیق فی البدایات و
والنهایات و این رساله محتوی است بر دو فن اما فن اول در علم جبر
و مقابله و آن مشتمل است بر مقدمه و هفت فصل اما مقدمه در تعریف
علم جبر و مقابله و شرح الفاظ مستعمله درین علم بدانکه جبر و مقابله علمیست
که شناخته میشود از و استخراج مقادیر مجهوله از معلومات مخصوصه بر وجه
مخصوص و این معلومات از کلام سایل مستفاد میشود و لهذا اصطلاح است سایل

گوید

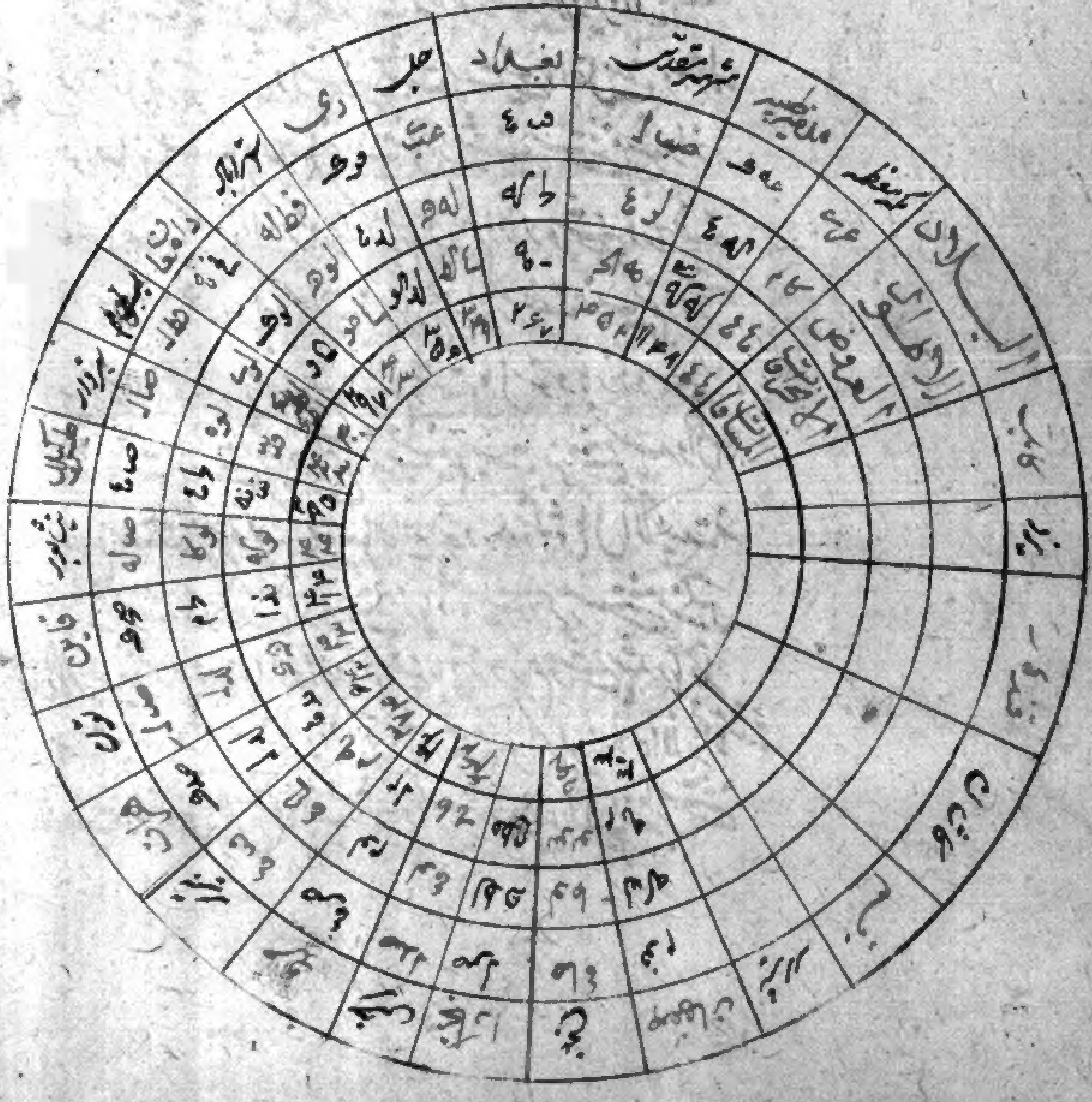
گویند و بعضی از آن مقادیر باشد مثل دینار و درهم و جذر و ضلع و غیر آن
و بعضی اعمال باشد مثل ضرب و قسمت و مثل آن مثلا اگر کسی گوید که چه
عددیست هرگاه که او را ضرب کنی در نفس خود و چهار بر حاصل ضرب
زیاده کنی مجموع چهار مقابل آن عدد شود پس ضرب و مثل و اضافه
چهار از معطیات سائل است و آن عمل است و بودن حاصل چهار
مقابل آن عدد هم از معطیات سائل است و آن مقدار است و باین
صفات که از کلام سائل فهم شد بطریقی که خواهد آمد تحصیل مطلوب
کنند و معنی جبر درین فن آنست که چون در اثنای عمل در جمله که معادل
جمله دیگر باشد مقداری مستثنی باشد آن مقدار را از آن جمله مزید کنی یعنی
استثنا را برطرف کنی و همین مقدار را بر جمله دیگر که معادل دیگر است
هم مزید کنی مثلا پرسند که پنجاه الا ده جذر که معادل است و شش مال الا مالی
و جذری باشد چند است پس بکل واحد ازین دو جمله عدد مستثنا شده
جبر عبارت از آنست که الا ده جذر که مستثنی جمله اولی است بر آن
مزید کنی و همین ده جذر بر جمله ثانیه که معادل است مزید کنی بعد از آن
یک جذر و یک مال که مستثنی جمله ثانیه است بر دو مزید کنی و همان را باز بر جمله
اولی که معادل اوست مزید کنی سوال راجع شود باینکه پنجاه و واحد مال
و جذری که معادل است شش واحد و ده جذر باشد چند است و درین
دو جمله است و شش واحد و یک جذر مشترک است مقابله آنست که این

عدد مشترک را از هر دو اسقاط کنی آن سؤال چنین شود که چهارده واحد
و مالی که معادل سه جذر باشد چند است و شیء عبارت از عدد مجهول
القدر است و او را جذر و ضلع نیز خوانند و مال عبارت از عددی است
که از ضرب شیء در نفس حاصل شود و او را مجذور و مربع نیز گویند و کعب
عبارت است از عددی که حاصل از ضرب شیء در مال او و مضروب شیء
در کعب را مال المال گویند و مضروب مال در کعب مال الکعب
و ضابطه در دانستن حاصل ضرب اینها آن است که شیء را در مرتبه
واحد گیرند و مال را در دو مرتبه و کعب را سه مرتبه و همچنین مراتب
مضروب و مضروب فیه را جمع کنند آنچه مرتبه حاصل ضرب باشد مثلا مال
المال را چون در مال ضرب کنند کعب الکعب حاصل شود چه مرتبه مضروب
چهار است و مرتبه مضروب فیه دو و مجموع شش مرتبه کعب الکعب است
و مثل هذا المقیاس و جزو عبارت است از عددی که نسبت او بواحد همچون
نسبت واحد باشد بشیء و این عدد را جزو شیء گویند و هر عددی
که نسبت او بجزو شیء همچون نسبت جزو شیء باشد بواحد از او جزو
مال گویند و هر عددی که نسبت او بجزو مال همچون نسبت جزو مال باشد
بجزو شیء از او جزو کعب گویند و هرگاه در جای مال و شیء گویند
مراد از شیء جذر و مال است که با او نسبت و حاصل ضرب عدد در
هر جنس از جنس مضروب فیه باشد مثلا پنج عدد در یک شیء پنج شیء باشد

پنج شیء

و پنج در مال پنج مال و بعد از او هر گاه واحد المضروبین با هر دو زیاده از یک جنس باشد از تحلیل مفردات باید کرد و هر مفرد طرفی را در هر یک از مفردات طرف دیگر ضرب کنند و مجموع حواصل حاصل مجموع باشد و بدانکه ایشان مضروب و مضروب فیه خالی از استثنا را مثبت میخوانند و آنچه در و استثنائی هست او را منفی میگویند پس اگر در یکی از مضروبین یا هر دو استثنائی باشد حاصل ضرب استثنا تحقیق من حیث الجنس ان امور است که مذکور شد حکم دیگر وان آنست که حاصل ضرب مستثنی در مستثنی مثبت است یعنی داخل میشود در جمله حواصل نه باستثنا و حاصل ضرب منفی در مثبت مستثنی میشود از حاصل ضرب کل مثلا اگر گویند که پنج درهم الا دو شئ در هفت درهم الا سه شئ چند است اول پنج را در هفت ضرب میکنیم و دو شئ را در سه شئ مجموع سی و پنج درهم و شش مال شود باز دو شئ را در هفت و سه شئ را در پنج ضرب کنیم بیست و نه شئ باشد و آنرا مجموع استثنا کنیم و گوییم که حاصل سی و پنج درهم و شش مال الا بیست و نه شئ است و استثنا از استثنا زیاده میشود در مستثنی منه پس اگر بگویند ده درهم الا واحد الا شئ باقی نه درهم و شئ باشد و با جمله استثنا از اثبات نفی و از نفی اثبات پس اگر گویند ده الا ثلثه الا شش الا پنج باقی سه باشد و اگر جذری را عطف کنند بر مستثنی

ان نیز مستثنی باشد مثلا اگر گویند ده الا واحد والا ثلثه باقی شش
باشد و معرفت جنس خارج قسمت بقیاس انچه گذشت معلوم توان
کردن بتامل صادق چه نسبت مقسوم بمقسوم علیه و بخارج قسمت
بعینه نسبت حاصل ضرب است بمضروبین و هر دو عدد مساوی
که بر یکی ازان دو عدد مساوی زیاده کنند انچه حاصل شود از هر دو
مساوی باشد و اگر از مساویان دو عدد مساوی



باب نهم در معرفت ساعات میان طلوع صبح و طلوع آفتاب

و غروب شفق و غروب آفتاب و معرفت طلوع صبح و غروب شفق بدانکه صبح روشنائی
است که در جانب افق مشرق پیش از طلوع آفتاب پیدا میشود و شفق روشنائی
که در جانب افق مغرب بعد از غروب آفتاب باقی ماند و صبح و شفق بر شکل متشابه‌اند
و بوضع متقابل در ابتداء اول ظهور صبح روشنائی بغایت ضعیفه طولانی مرتفع شود و از ان
صبح کاذب میگویند و بعد از ان روشنائی بر افق پهن میشود و ان را صبح صادق
میگویند و پس از ان بسرخی میگراید تا وقتی که آفتاب طلوع کند و شفق بعکس این است
چه بعد از غروب آفتاب در افق سرخی ظاهر میشود و بعد از ان بیاض عریض
و بعد از ان بیاض باریک طولانی تا انگاه که بکلی پنهان شود و بتجربه و رصد معلوم
شده است که هرگاه که انحطاط آفتاب هجده درجه باشد و بعضی گفته‌اند که هفده
درجه و اول اصح است ابتداء صبح و انتهاء غروب حمره شود پس اگر خواهیم که در
بلدی معین از طلوع صبح تا طلوع آفتاب بدانیم که چند ساعت و دقایق است
نظیر جزو آفتاب یعنی درجه هفتم او بر مقنطره هجده درجه غربی صفحه عرض ان بلد
نهیم و جزوی که برابر مری رأس الجدی شد نشان کنیم پس همان نظیر درجه مذکوره
بر افق مغرب نهیم و مری رأس الجدی را نشان کنیم و میان هر دو نشان بتوالی اجزا
بشمریم و انچه باشد [illegible] در قسمت دایر گفتیم بر پانزده قسمت کنیم انچه بیرون آید
از قسمت ساعات باشد و اگر کسری بماند در چهار ضرب کنند تا دقایق حاصل شود
با ساعات جمع کنند که مجموع ساعات و دقایق بود میان طلوع صبح و طلوع آفتاب

و همچنین اگر خواهیم که ساعات و دقایق مابین غروب آفتاب و غروب بیاض بدانیم نظیر جزو
آفتاب را بر افق مشرق نهیم مطلوب نهیم و مری راس الجدی نشان کنیم پس همان نظیر
جزو مذکور بر مقنطره هجده درجه مشرقی نهیم و باز مری راس الجدی نشان کنیم و میان
هر دو نشان هم بتوالی اجزا بشمریم آنچه باشد چنانکه گفتیم بر پانزده قسمت کنیم و کسر را
در چهار ضرب کنیم آنچه بیرون آید از قسمت و حاصل ضرب ساعات و دقایق بود
میان غروب آفتاب و غروب شفق و اگر ساعات و دقایق میان غروب
آفتاب و سحر خواهیم که معلوم کنیم همان نظیر درجه آفتاب بر افق مشرق نهیم و مری
راس الجدی نشان کنیم و باز بر مقنطره هجده درجه مشرق نهیم و مری نشان کنیم و
باقی عمل همچنان کنیم که گفته آمد ساعات و دقایق بیرون آید و آن ساعات غروب
شفق که عبارت از بیاض است بعضی ساعت میان طلوع آفتاب و طلوع صبح مثالش
در عرض ل در زمانی که آفتاب در اول قوس بود خواستیم که ساعات میان
طلوع آفتاب و طلوع صبح بدانیم نظیر درجه اول قوس که اول جوزا است در آن
موضع بر مقنطره هجده درجه غربی نهادیم و مری راس الجدی نشان کردیم و باز اول
جوزا بر افق غربی نهادیم و مری راس الجدی نشان کردیم و باز اول جوزا بر افق
و میان هر دو نشان بشمردیم بیست و دو درجه یافتیم پس آنرا بر پانزده قسمت
کردیم یکی بیرون آمد و هفت باقی ماند و این هفت را در چهار ضرب کردیم بیست
هشت حاصل آمد و این دقایق باشد با ساعات اضافه کردیم یک ساعت و بیست
هشت دقیقه آمد و این ساعات و دقایق باشد از طلوع آفتاب تا طلوع صبح و این

نیز تعبیه

نیز بعینه ساعت و دقایقی است از غروب آفتاب تا غروب شفق و برهانش
آنست که چون ارتفاع هر جزوی از فلک البروج مساوی انحطاط نظیر آن جزو است
از افق و بجهت توضیح این سخن فرض کنیم دایره ا ب ج د دایره افق ز قطب
ط که سمت الرأس است و قوس ت آ ه ر قوس از فلک البروج و نقطه آ درجه
مفروضه است و نقطه ل نظیر او و قوس آ ح ت از دایره ارتفاع که بنقطه آ گذشته
بود و گوییم چون بشکل یا از مقاله اکر ثاوذوسیوس مبرهن شده که دوایر
عظیمه متقاطعه یکدیگر را تنصیف میکنند پس قوس نصف دایره باشد و همچنین
قوس ه ب د هم که قوس ه د مشترک از دو اسقاط کنند قوس ا ه د ب
ارتفاع نقطه آ و انحطاط نقطه آ
که نظیر اوست مساوی باشد و این مطلوب
بود پس هر زمان که نظیر درجه آفتاب
بر مقنطره ارتفاع یح درجه رسد
درجه آفتاب بر مقنطره انحطاط یح درجه
درجه افتاده باشد و نیز چون حصه
ارتفاع نظیر درجه معین از قوس النهار مساوی حصه انحطاط آن درجه است
از قوس اللیل پس هر زمان ارتفاع نظیر درجه آفتاب مساوی انحطاط
آن درجه باشد و بدانکه در علم ریاضی مبرهن شده که جرم آفتاب از جرم
کره زمین بزرگتر است و سایه زمین که بسبب حداث ... بشکل مخروط

مخروطی مستدیر میباشد که قاعده او شکل کره زمین بود و سر آن نقطه که در نظیر درجه آفتاب واقع شود
زیرا که همیشه سایه در مقابله مضیء میباشد و مخروط مستدیر شکلی بود که یک سطح دایره و سطحی
صنوبری مستدیر بآن محیط شود و منتهی گردد آن سطح صنوبری بنقطه منتهی شود و هر خط مستقیم
که میان آن نقطه و محیط دایره بگذرانند مماس تمام سطح صنوبری شود در دوره و رد تا مدیس
هر زمان که آفتاب فوق الارض باشد راس مخروط در تحت الارض بود و هر زمان که
آفتاب در تحت الارض بود راس مخروط در فوق الارض بود و بدین شکل که در ظهر تحت
اگر در تحت افق تو سی طلوع فجر و مغیب شفق کشیده باشند درجه آفتاب را بر خط طلوع فجر
یا غروب شفق نهند و مری را سما انچه نشان کنند و باز برافق مشرق یا افق مغرب نهند
و مری نشان کنند و میان هر دو نشان بشمرند و بر پانزده قسمت کنند دگر را در چهار
ضرب کنند که انچه از اول حاصل شود ساعات و دقایق میان طلوع فجر و طلوع آفتاب
باشند و انچه از ثانی بیرون آید ساعات میان غروب آفتاب و غروب شفق بود پس

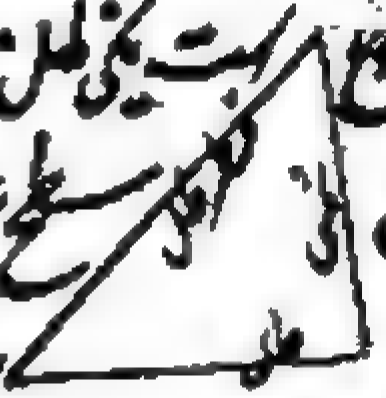
اگر خواهیم که ارتفاع راس مخروط ظل
زمین در شب بدانیم یا ارتفاع نظیر
شمس از افق معلوم شود از کوکبی از
ثوابت که در اسطرلاب مرسوم باشد
ارتفاع گیریم از آن که از کوکبی ارتفاع
گرفته باشیم شظیه آن کوکب را بر مقنطره ارتفاع او نهیم پس نگاه کنیم در مقنطرات تا نظیر
درجه آفتاب بر کدام مقنطره افتاده است از مقنطرات ارتفاع شرقی است یا غربی است

چنانکه بود آن مقدار عدد درجات ارتفاع سر مخروط ظل زمین بود از سطح افق پس
نگاه کنیم اگر بر مقنطرات شرقی افتاده باشد ارتفاعش شرقی بود و اگر بر مقنطرات
غربی بود ارتفاعش غربی بود پس اگر خواهیم که بدانیم که بیاض یا حمره فرو شده است
یا هنوز باقی است احتیاط کنیم اگر ارتفاع سر مخروط ظل زمین شرقی بود یعنی نظیر
درجه آفتاب بر مقنطرات شرقی افتاده بود و کمتر از هیجده یا پانزده درجه باشد
هنوز شفق یعنی بیاض اگر کمتر از هیجده بود و حمره اگر کمتر از پانزده بود فرو نشده
باشد و وقت صلوة عشا نبوده و اگر ارتفاع مخروط ظل بیشتر از هیجده درجه یا بیشتر
از پانزده درجه بود شفق فرو شده باشد و وقت صلوة عشا بود اگر بیاض فرو
شده باشد نزد شافعی و صاحبی حنفی چه نزد ایشان ○ شفق عبارت از بیاض است
در افق و وقت صلوة عشا بود نزد ابو حنیفه اگر حمره غروب کرده باشد و نزد ابو حنیفه
شفق مراد است از حمره واقع در افق و ما درین محل سبب حمره و زرد اول شفق
و آخر صبح بیان کنیم و گوییم که روشنی هر گاه   با سواد مخالطه کرد و اگر سواد غالب
بود حمره حادث میشود چنانکه در زمانی که آفتاب نزدیک است و دور دخان ○
هر گاه که با آتش مخالط میشود مشاهده است و اگر سیاهی به بسیار غالب بود بر ضوء لون
اقتم سیاه اسود گردد یعنی سرخ تیره و اگر ضوء بر سواد غالب باشد لون اصفر پیدا آید
همچنانکه در ابتدا روز عند الغروب مرئی میشود پس ضوء ضعیف شمس در حین قرب
او با افق پیش از طلوع و بعد از غروب مخلط میشود با هوا مخلوط با اجزاء دخانیه مظلم
منکثف و غالب میشود سواد هوا بر ضوء ضعیف شمس بنابراین بسبب زرد اول شفق

واز صبح حمره ظاهر میگردد واگر سایلی سوال کند که چرا در جمیع اطراف علی السواء نیست پس اگر سبب
ان بودی که بیان کرده شد بایستی که بیاض ناشی حمره باقی در وسط السماء پیش از طلوع و
بعد از غروب گوییم اجزاء از موضع تا افق بیشتر است از ان موضع تا سمت الراس
چنانکه در علم مساحت مقرر شده وتفاوت غلط بقدر نصف جرم زمین است ولهذا
حمری میگردد واگر خواهیم که بدانیم که صبح دمیده یا نه نگاه کنیم اگر ارتفاع سر مخروط
ظل زمین غربی بود وبیشتر از هجده درجه باشد هنوز صبح صادق بر نیامده باشد زیرا که
انحطاط افتاب از افق شرقی بیشتر از هجده درجه باشد در ان حین واگر ارتفاع سر
مخروط ظل زمین کمتر از هجده درجه شده صبح را دمیده باشد وصبح اختلافی نیست میان
ائمه در صبح واگر راس مخروط ظل زمین بر خط وسط السماء بود نیم شب بود

باب دهم در معرفت ظل از ارتفاع افتاب

ومعرفت ارتفاع افتاب از ظل بدانکه ظل شخص خطی بود که از قاعدهٔ آن شخص
بطرف خط کشیده که ان خط از جرم نیر بسر شخص مستقیم که ان شخص بر وی قایم است
کشیده باشند وجزوی از ان خط مذکور میان راس شخص وطرف ظل واقع شود ولهذا
قطر ظل خوانند باین وظل دو نوع است یکی ظل مستعمل در اعمال نجومی ومعاییس

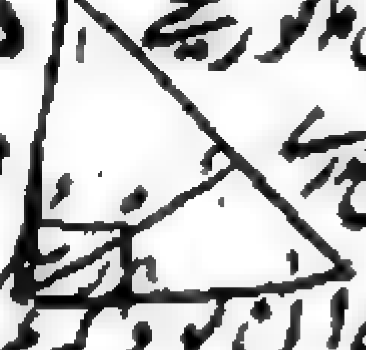


او عمودی بود قایم بر سطحی که ان اول بر سطح افق قایم باشد مثل میخها
که در دیوارها کوفته باشند واین را ظل مستعمل میخوانند از جهت
استعمال او در اعمال نجومی وظل اول ازبرای حدوث او عند الطلوع وتبعیت
او با ارتفاع نیز در زیادتی ونقصان وظل معکوس منکوس از سبب میل سر او

بجانب

بجانب مرکز عالم و ظل اجزا از جهت تقسیم او در اغلب با جزا اشصکانه نصف قطر دایره
و ظل منتصب از برای انتصاب او بر سطح افق و دوم ظل مستعمل در معرفت اوقات
و مقیاس او عمودیست قایم بر دایره افق باشد مانند منارها و ستونها قایم بر زمین
و این ظل را ظل مستوی و ظل ثانی خوانند بجهت مخالفت او در وضع و صورت با ظل
سابق و مقیاس هر ظلی گاه بدوازده قسم مساوی میکنند و او را ظل اصابع میخوانند مستوی
یا معکوس از جهت تشبیه مقیاس بدست ارش بهر از موازی دوازده اصبع از اصابع
آن ارش است و گاهی بشش قسم و نیم و هفت قسم میکنند و او را ظل اقدام میگویند
از برای تشبیه او بر قامت شخص انسانی در قامت هر شخصی معتدل القامت موازی
شش قدم و نیم اوست قریب بهفت قدم و گاهی بشصت قسمت میکنند و او را ظل
اجزا میخوانند چنانکه گذشت پس اگر خواهیم که بدانیم که ظلی که در ثبت اسطرلاب شده
باشند مستویست یا ظل معکوس نگاه کنیم که ابتدا شمار اجزا آن ظل از خط علاقه
است یا از خط مشرق و مغرب اگر ابتدا شمار از خط علاقه کرده باشند و تا خط
مشرق و مغرب نقش کرده بود آن ظل معکوس ظل مستوی باشد زیرا که این ظل
عند الطلوع در غایت طول بود و چون ارتفاع نیر زیاده شود امتداد ظل
مذکور ناقص گردد تا حین وصول نیر بنصف النهار که ظل بنهایت قصر رسد و دیگر
چون ارتفاع نیر ناقص شود ظل رو در زیادتی نهد تا عند الغروب که باز در غایت
طول و امتداد رسد پس بدایتش از خط نصف النهار بود و نهایتش بخط مشرق
و مغرب و اگر ابتدا شمار اجزا از خط مشرق و مغرب کرده باشند و تا خط نصف النهار

نقصان کرده بود و ظل معکوس را با معکوس شد چه زیادتی و نقصان این ظل تابع زیادتی
و نقصان ارتفاع نیز هست بخلاف ظل مستوی پس بدایتش از خط مشرق و مغرب
بود و نهایتش تا خط نصف النهار پس بعد از آن چون ظل معلوم شود که مستوی است
یا معکوس و خواهند که بدانند که مقیاس ظل کدام قسم از اقسام مذکور مقسوم است
یک شظیه ارتفاع برای ارتفاع ۴۵ درجه باید نهادن و نگاه کردن تا دیگر شظیه ارتفاع
بر چه علامت افتاده است که علامات اجزاء ظل که هست اجزاء مقیاس بود چنانکه
اگر بر ۱۲ افتاده باشد مقیاس بر ظل اصابع مقسوم بود و اگر بر هفت و نیم
افتاده بود مقیاس به ظل اقدام مقسوم بود و اگر بر شصت افتاده باشد مقیاس
را به اجزاء شصت گانه قسمت کرده باشند زیرا که هرگاه که ارتفاع نیز چهل و پنج درجه
شود ظل مستوی و معکوس مساوی مقیاس باشد بیانش آنست که فرض کنیم خط
ب ج سطح افق و نقطه ب مرکز قوس ا د ج ربع دایره ارتفاع و آن بعینه
مرکز عالم است چه دایره ارتفاع از دوایر عظام است و نقطه د که مرکز بر نصف
قوس مذکور نیز ۴۵ درجه واقع است و چون جرم زمین بر نسبت با فلک



شمس قدری محسوس ندارد طرف ظل شمس که بر سطح زمین می‌افتد
در حکم آن بود که بر مرکز عالم افتاده باشد پس اخراج کنیم نصف قطر ب د و
همچنین عمودی ا ه و ج ز بر خط ا ب پس خط ه ا مقیاس ظل مستوی بود و خط
ج ز مقیاس ظل معکوس و خط ه ب ظل مستوی و خط ز ب ظل معکوس پس چهار مثلث
چون مثلث ز ج ب و ه ا ب زاویه ب ز و ه قائمتان اند و کل و احد از

زاویه

زاویهٔ زب ه و زب ه نصف قائمه برآمد بشکل لب از م پس باقی ماند کل واحد از زاویتی

ز ه ب و ه ب نصف قائمه و بشکل و آه خطوط ه ز ز ب ه ز و ز ب متساوی

باشند و این مطلوب است و اما معرفت ظل از ارتفاع چون ارتفاع آفتاب معلوم بود

و خواهند که ظل اشخاص دران وقت که ارتفاع آفتاب ان مقدار بود معلوم

کنند شظیه ارتفاع بران ارتفاع نهند که یافته باشند که دیگر شظیه ارتفاع بر ظلی ازان

ارتفاع می افتد که مطلوب بود از جهت مقابل ظل باشد و ربع ارتفاع با ربع ظل

مثالش یک چهل درجه ارتفاع داشتیم و خواستیم که ظل اقدام مستوی او معلوم کنیم

شظیه ارتفاع بر چهل جزو از اجزاء ارتفاع نهادیم و شظیه دیگر از ارتفاع دیدیم

بر هشت قدم افتاده بود و این ظل اقدام مستوی ان ارتفاع بود و ظلها

دیگر هم برین قیاس عمل باید کرد یعنی اگر ظل اصابع یا اجزا خواهند ازین ارتفاع

معلوم کنند یکی شظیه ارتفاع بر چهل درجه ارتفاع باید نهاد و شظیه دیگر نگاه

کرد که بر چند اصبع از ظل اصبع بود یا چند اجزا از ظل اجزا باشد افتاده بود که

ان ظل تمام درجه ارتفاع باشد و اما اگر ربعی از ارباع اسطرلاب که ظل در نقش

کنند بود قسمت متساوی کرده باشند و از منتصف ان ربع دو عمود اخراج کرده باشند

یکی ازان دو عمود بر خط علاقه قایم باشد و دیگر عمود بر خط مشرق و مغرب

قایم بود و هر عمودی ازان دو عمود بر سر دوازده یا به هفت و شش و نیم

باشد قسمت کرده باشند و علامات شمار اقدام بر رو نوشته باشند و یکی ازان دو

عمود را ابتداء شمار اقدام از خط علامت کرده باشند و دیگری را ابتداء شمار اقدام

از خط مشرق هم موازی آن دو عمود در اعمال ظل سیم خوانند و ظل سیم عبارتست از آنکه ظل مستوی

و معکوس با یکدیگر ترکیب شده و در اسطرلابها ایراد نمایند از جهت آنکه ظل مستوی

چنانکه گذشت در اوایل و اواخر روز امتدادی دارد که وضع اجزا آن در اسطرلاب

متعذر است و ظل معکوس در اواسط باین نوع است پس ارباب صناعت جهت

سهولت هر دو عمود مذکور رسم نکنند و عمودی دیگر بر خط علاقه قائم است باجزاء ظل

مستوی منقسم میسازند تا اگر ارتفاع آفتاب از چهل و پنج زیاده بود از آن عمود ظل

مستوی پیدا کنند و عمودی دیگر که بر خط مشرق و مغرب قایم است باجزاء ظل معکوس

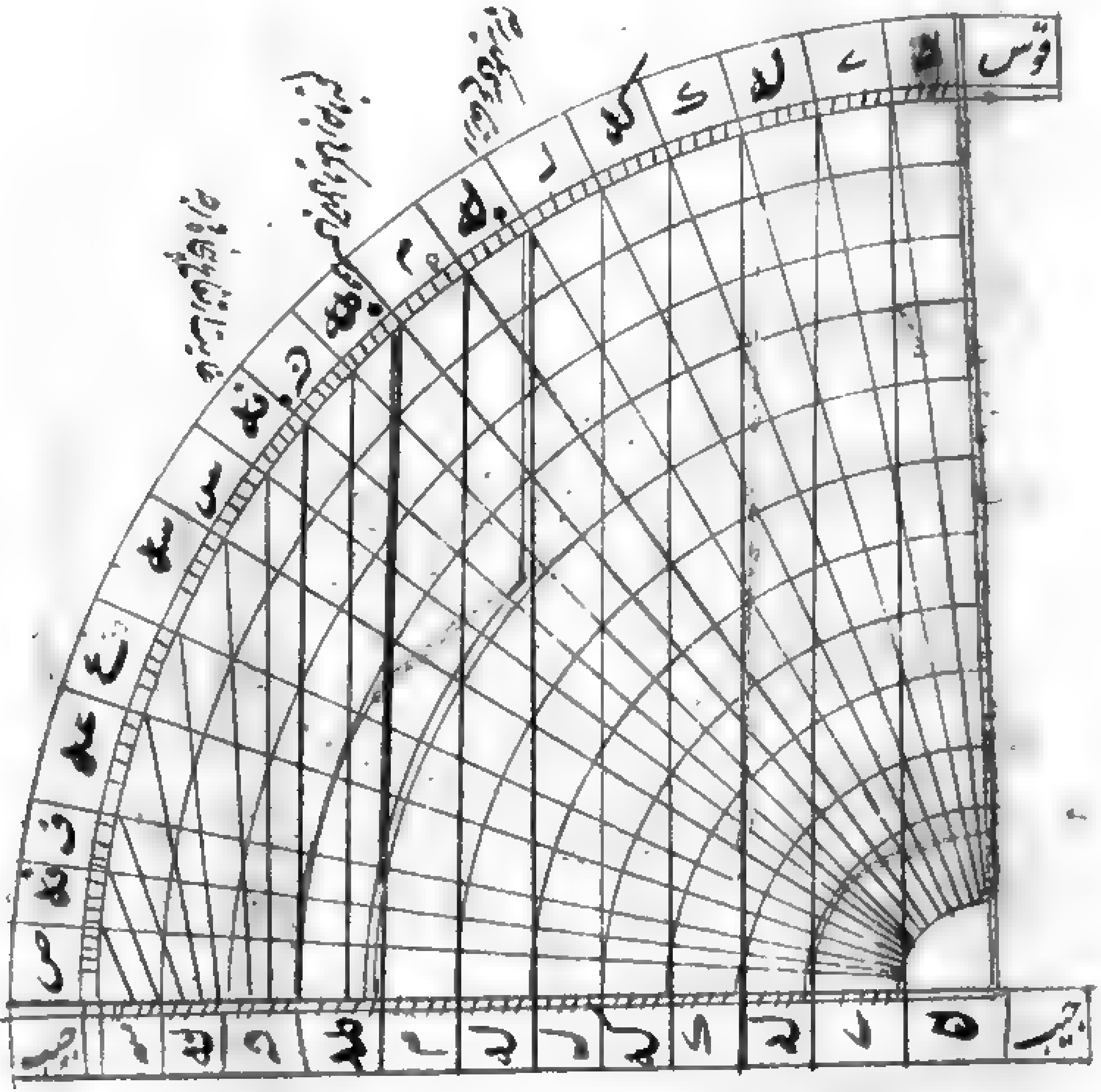
متجزی میگردانند تا اگر ارتفاع آفتاب از چهل و پنج کمتر باشد از آن عمود ظل معکوس

[illegible] نمایند و آنرا خوانند که از ظل معکوس ظل مستوی و در عکس [illegible]

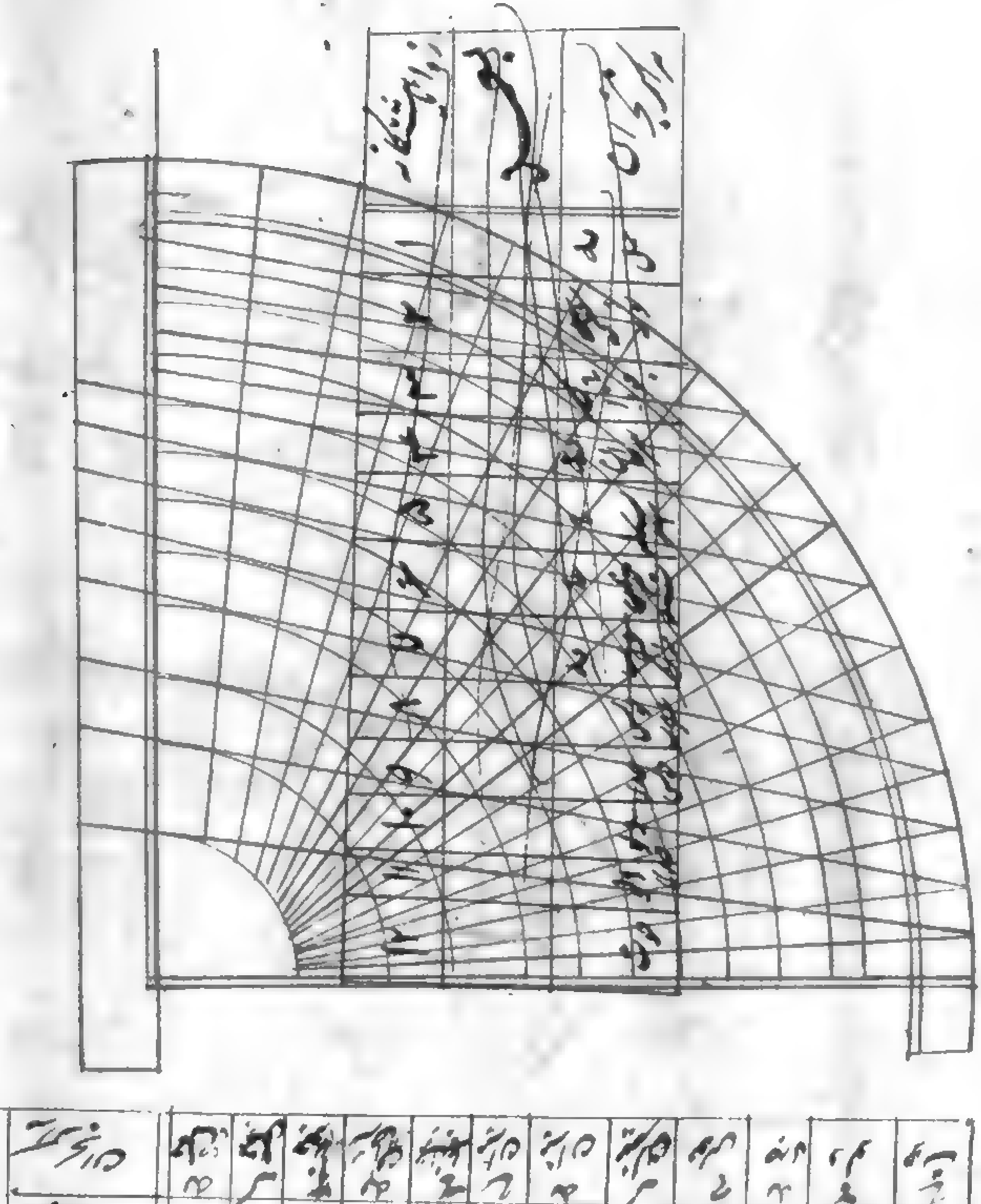
ظل سلم اراده کرده باشد یک شطر ارتفاع برا ارتفاع ماخوذ نهند و نگاه کنند تا طرف منحرف از
عضاده بر کدام قسم از اقسام عمود واقع شده است انچه باشد ظل ان ارتفاع بود پس
نگاه کنند اگر ارتفاع ماخوذ بیشتر از چهل پنج درجه بود طرف منحرف از عضاده چنانکه
گفتیم بر عمود قایم بر خط علاقه افتد و ظل که گیرند ظل اصابع بود مستوی اگر ان
عمود بر دوازده قسمت کرده باشند بر اجزاء مستوی اگر ان عمود بر هر مقسوم بود
پس اگر ظل سلم اصابع باشد و خواهند که از و ظل معکوس ان ارتفاع بدانند عدد ۱۴۴
عدد که مربع ۱۲ است بر عدد ظل اصابع مستوی معلوم قسمت کنند که خارج قسمت
ظل اصابع معکوس ان ارتفاع بود و اگر سلم اقدام بود ۴۹ که مربع هفت است
یا ۳۶ و ربعی که مربع شش و نیم است بر ظل اقدام مستوی معلوم قسمت کنند که خارج
قسمت ظل اقدام معکوس باشد و اگر ظل سلم ظل اجزاء باشد مربع ستین که ۳۶۰۰ است
بر ظل اجزاء مستوی معلوم قسمت کنند که خارج قسمت ظل اجزاء معکوس بود و اگر
ارتفاع کمتر از چهل پنج درجه بود بعد از وضع شظیه ارتفاع بر ارتفاع ماخوذ
طرف منحرف از عضاده بر عمودی که بر خط مشرق و مغرب قایم است واقع شود
و ظلی که گیرند ظل معکوس حاصل اید بهمان انواع مذکوره پس اگر ظل سلم اصابع
بود و خواهند که از ان ظل معکوس ظل مستوی ان ارتفاع بدانند صد چهل
چهار عدد را بر ان عدد ظل معکوس قسمت باید کرد تا انچه بیرون اید ظل مستوی
ان ارتفاع بود و اگر ظل سلم ظل اقدام یا ظل اجزاء باشد بهمان طریق کرده استعلام
ظل معکوس بعینه ظل مستوی استخراج نمایند مثالش شصت درجه ارتفاع گرفتیم

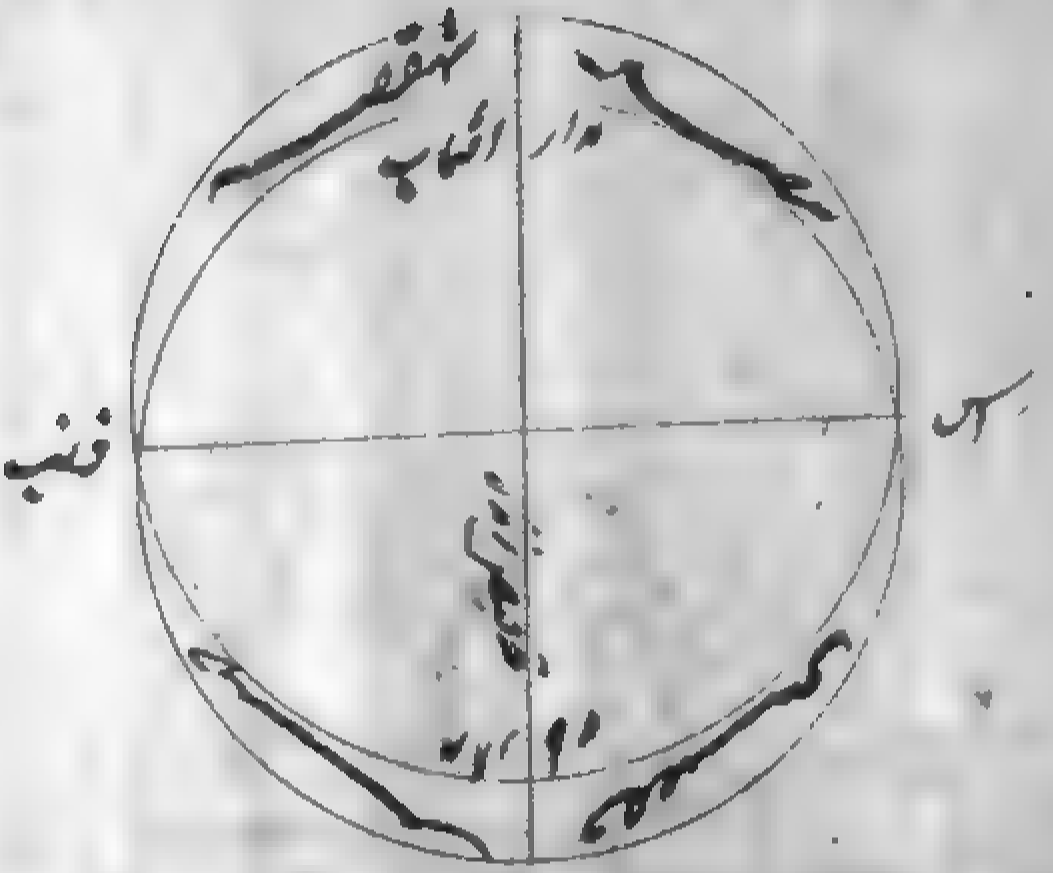
در معرفت مقدار مسافت مابین دو شهر هر دو شهر که در یک سمت باشند اگر در طول مساوی نیست باید دید
در طول مختلف و در عرض متحد اند یا در عرض مختلف و در طول متحد یا هم در طول و هم در عرض مختلف
عمل در صورت اول چنانست که تفاوت ما بین عرضین بگیرند و در بیست و پنج و شش ضرب کنند آنچه حاصل
شود مقدار مسافت مابین آن دو شهر باشد و هر یک از [illegible] میل [illegible] میل از آن [illegible]
و [illegible] و در صورت دوم [illegible] حال [illegible] از آن ببینند که عرض هر یک از آن دو شهر کمتر از میل
کلیت یا بیشتر اگر کمتر باشد ربع [illegible] مسطره [illegible] را بر خط [illegible] شهری که [illegible] دارد بگذارند
و ملاحظه باید کرد که کدام جزو از اجزای آن [illegible] منطبق میشود آن جزو [illegible] آن دو شهر
بگذارند پس [illegible] خط [illegible] بگذارند و [illegible] نشان کنند پس عنکبوت را بگردانند بحسب
که خواهند تا [illegible] نشان [illegible] مابین الطولین دور شود پس ملاحظه باید کرد که آن جزو
بر کدام مقنطره [illegible] واقع [illegible] تا [illegible] رسانند اگر عرض بیشتر از تمام میل کلی باشد باید
که ابتدا [illegible] در خط [illegible] از مقنطرات [illegible] که [illegible] عرض [illegible]
دو شهر [illegible] عرض شهر دیگر بیشتر [illegible] و آنجا که رسد نشان کنند و [illegible] عنکبوت را بر
نشان [illegible] باید که [illegible] نشان باشد و [illegible] خط [illegible] بگذارند و [illegible]
نشان کنند و عنکبوت را [illegible] که خواهند بگردانند تا [illegible]
مقدار مابین الطولین دور شود پس ملاحظه باید کرد [illegible] بکدام مقنطره [illegible] واقع [illegible]
بطریقی که گفته شد تمام رسانند و باید دانست که [illegible] مابین دو شهر که [illegible] ۱۱۹
[illegible] معلوم [illegible] نیست که بر خط مستقیم واقع [illegible] و اگر جبال [illegible] باشد
یا منزلگاه مسافران از خط مستقیم [illegible] شده [illegible] از آن دور [illegible] خواهد شد [illegible]

اما اگر اصطرلاب مجیب نبود شکل ربعی را باید کشید بدین صورت

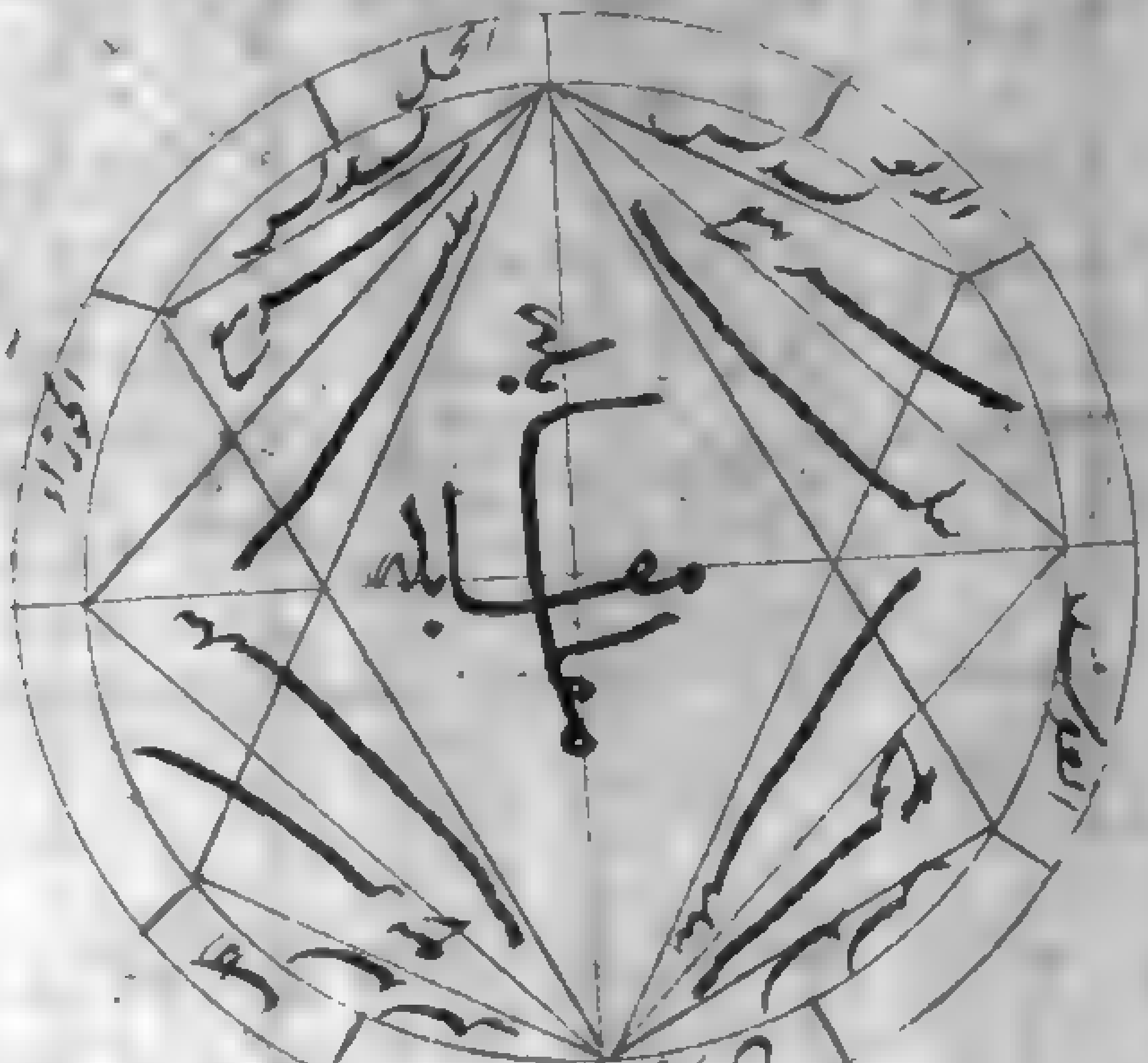


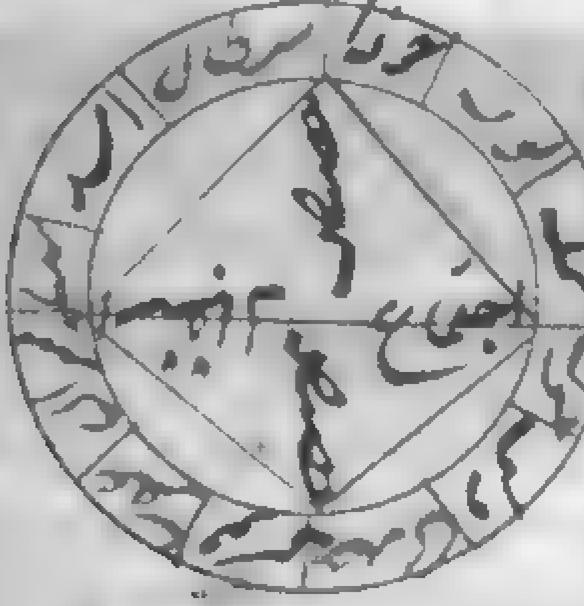
طبس
طوس
نیشابور
سبزوار
بخارا
سمرقند

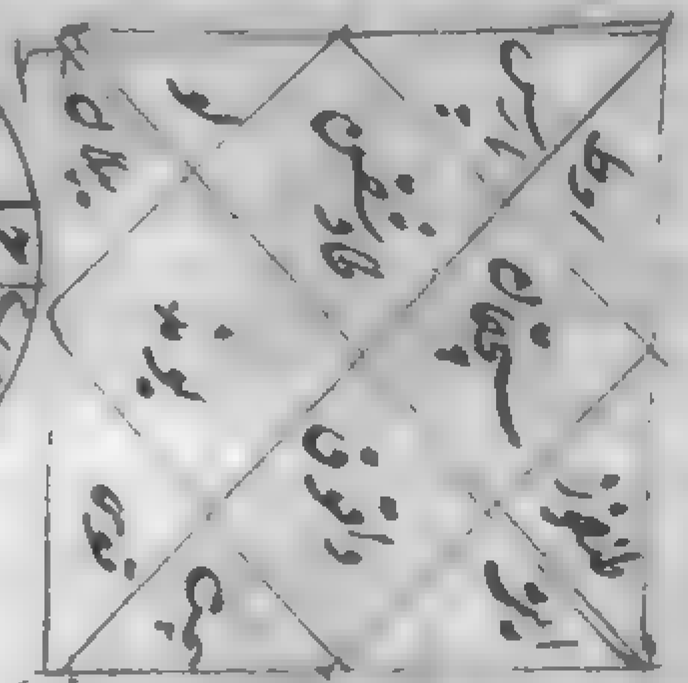


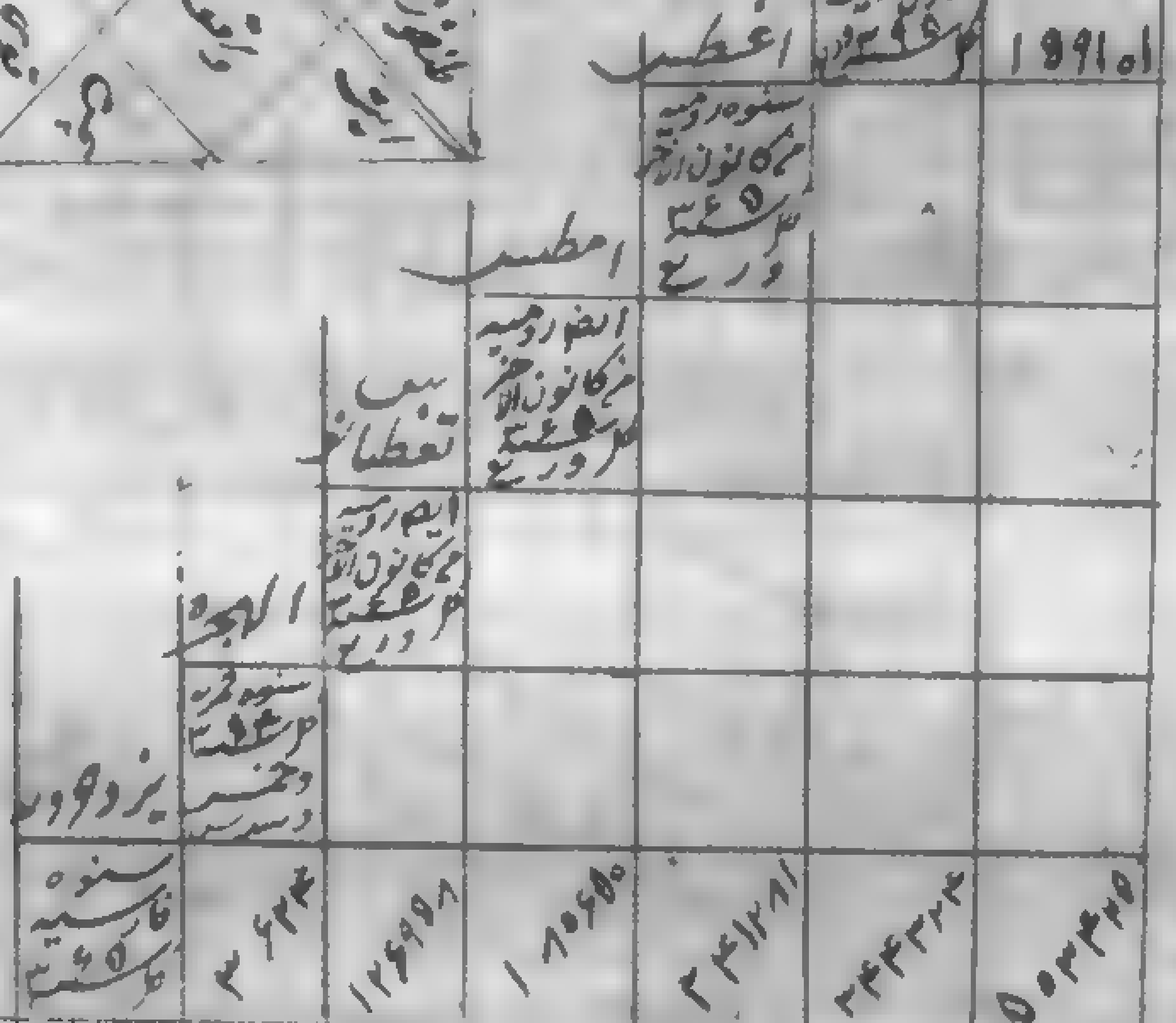


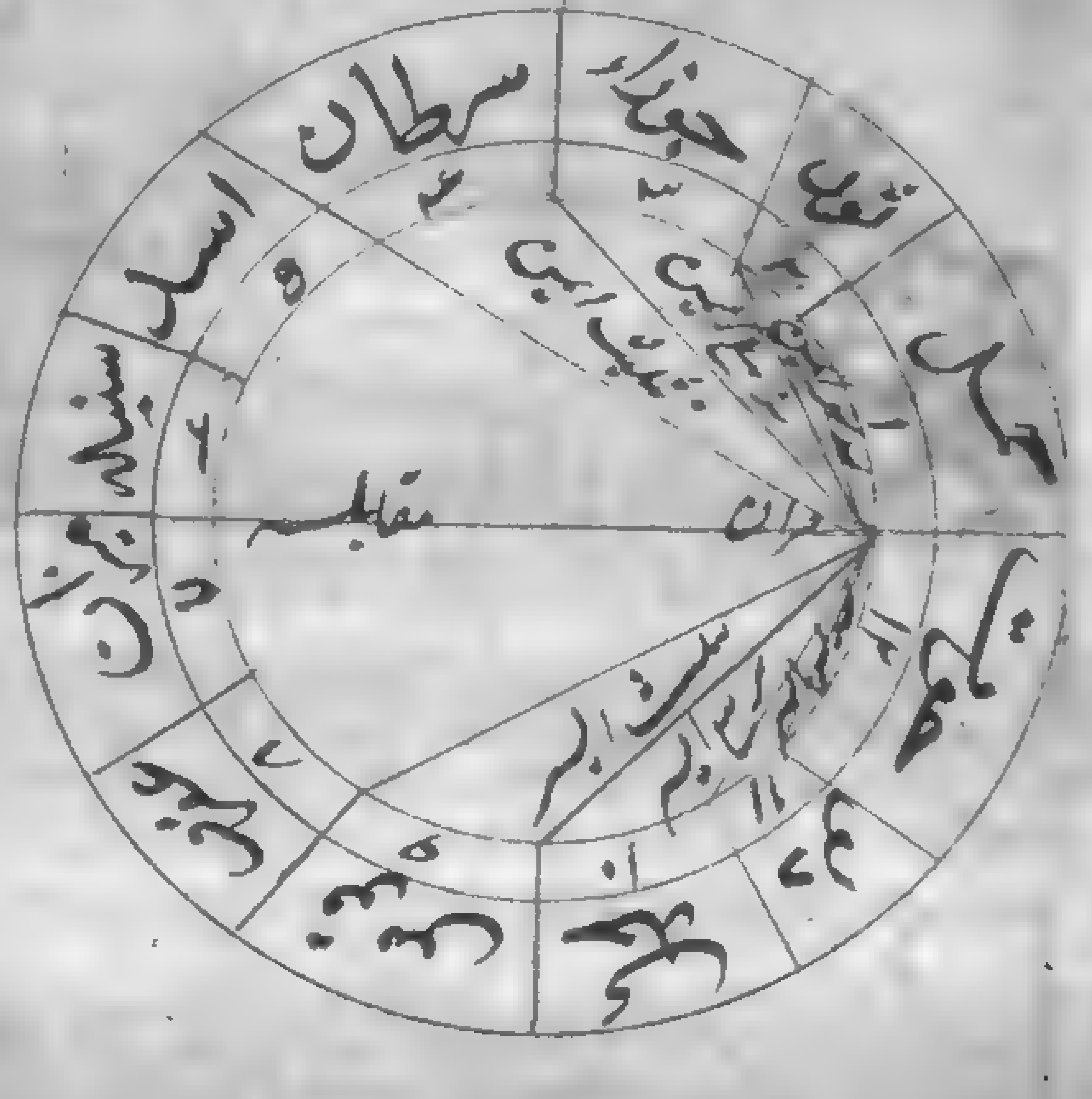
اسامی کواکب	سیر زحل	سیر مشتری	سیر مریخ	سیر زهره	سیر عطارد
مواضع [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]







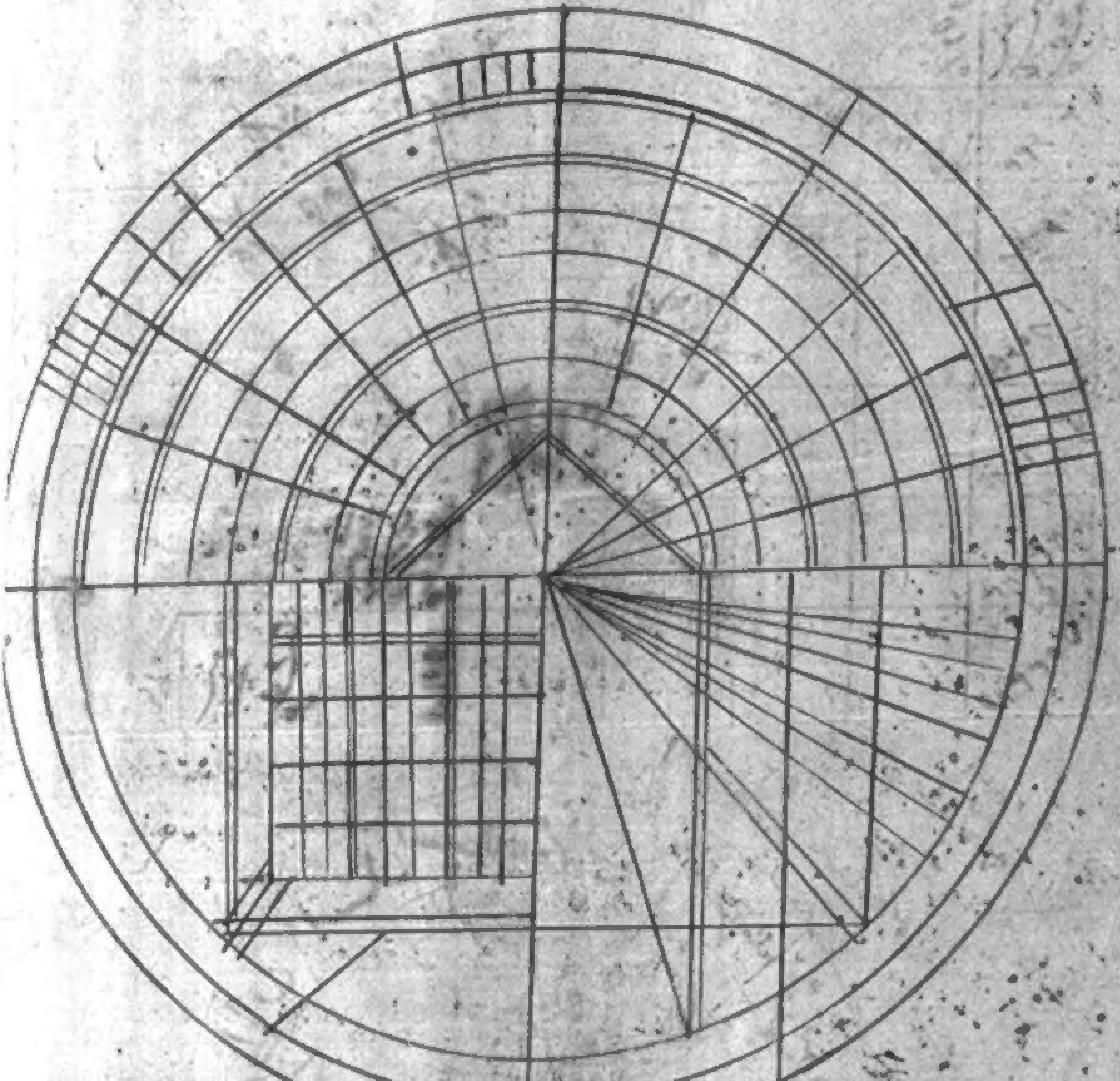

يزدجرد
الهجرة
اغطس
اسكندر


حمل
جوزا
سرطان
اسد
مقابله

نمودار دو معنی دارد اول تعلیل یا دوم مانند شکل گویند — در هیئت

متوسطی بر جزو مطلوب ان کوکب بود
کر دران جزء باشد وان جزء خط
ان بود با همان جزء ناظر باشد
علیشاه خوارزمی

... سالها چه معنی دارد
سؤال از ... شاد ... ابو محمد ... شکل ... چه ...
... لفظ ... ذکر ... چه ... شرح ... از برای شکل ...



حرکت شمس و زهره و عطارد در شبانه روزی

دوازده ساعت	شش ساعت	سه ساعت	یک ساعت	نصف ساعت
بیست و نه دقیقه و سی و چهار ثانیه	چهارده دقیقه و چهل و هفت ثانیه	هفت دقیقه و بیست و سه ثانیه سی ثالثه	دو دقیقه و بیست و هفت ثانیه پنجاه ثالثه	یک دقیقه و سیزده ثانیه و پنجاه و پنج ثالثه

ربع ساعت
سی و هفت ثانیه
بیست و پنج ثالثه

و ابتداء دولت روم در قوت و شوکت از زمان اسکندر بوده است و بعد از وی نه پادشاه بوده‌اند که هر یک را از ایشان نام بطلمیوس نام بود یعنی مرد جنگ و هر یک را از ایشان نامی بوده و آخرین بطلمیوس اسکندری بوده است که واضع علم نجوم است و خفایای اسرار علم طلسمات را دانا من تاریخ جامع الحکایات

و بیشتر مردانی که بکار داراند نمود از بطلمیوس است نه خداوند مجسطی که این بطلمیوس دیگر است که دانا بود بعلم طبیعی و احکام نجومی من رسالة نجم

و از پس وی قیصر روم بر پادشاهی نشست
و از پس وی اغطس و اغطس لقب کسی است که او را قیصر خوانند
جامع الحکایات

فتح باب آنست که دو ستاره که خانهاشان برابر یکدیگر است بیکدیگر پیوندد و آن دلیل باران و باد و تغییر هوا است و این فتح باب لفظ اسلامی است نجومی نیست و سبب استعمال این لفظ در نجوم آنست که چون منجمان گفتند که اگر فلان کوکب بفلان کوکب پیوندد باران بارد برای آنکه خانهای ایشان برابر یکدیگر است فقهاء اسلام او را تکفیر کردند بحکم چند آیات و خبر که آمده [illegible] آیت کردند [illegible] منجمان این اتصال را فتح باب نام کردند
کفایة التعلیم

هر وقت که فتح الباب بجا بود که قمر در یکی از مراکز چهارگانه بود اگر مریخ از زهره بگسلد دلیل بود بر سرما و باران و اگر زحل با شمس بود سرما و باران بود در وقت خویش و اگر نه در وقت بود که [illegible] کند و اگر از مشتری و عطارد بود باد و هوا باشد و اگر چنانکه در مقدمه یاد کردیم والله اعلم
من رسالة [illegible] الامراء

[illegible] انصراف [illegible] و اتصال [illegible] خانه [illegible] انصراف بعد [illegible] از زحل [illegible] و اتصال [illegible] عطارد و اتصال [illegible]
من [illegible]

و اگر جایگاه قمر
نزدیک بود با جماع ارباب
و نزدیک استقبال و تربیعات او را گرفته‌اند
من مجمل الاصول

سهم السعادة دلیل علی الرجاء است و سهم الغیب دلیل فراست و حوی علم و دین

تمت بعون الله ... در وقت طلوع کوکب ... برجی که ... حظی ... بمثال ...

totfim

مشغول شدن بمطالعه این کتاب یوم پنجشنبه
دوازدهم شهر جمادی الثانی
سنه ۱۲۳۳
در عرض چند روز و در [illegible]

اتفاق [illegible]
[illegible] در [illegible]
[illegible]
[illegible]